

1  
AP20 Rec'd PCT/PTO 11 MAY 2006

**RECIPIENT DE CUISSON SOUS PRESSION POURVU D'UN  
COUVERCLE RENTRANT A DEFORMATION CONTROLEE  
ET COUVERCLE CORRESPONDANT**

**DOMAINE TECHNIQUE**

- 5 La présente invention se rapporte au domaine technique général des récipients de cuisson d'aliments sous pression, du genre autocuiseurs, comportant une cuve et un couvercle, ainsi que des moyens de verrouillage, tels que des mâchoires se déplaçant radialement ou un étrier se déplaçant verticalement, permettant d'assurer le verrouillage du couvercle sur la cuve.
- 10 La présente invention concerne plus particulièrement un récipient de cuisson d'aliments sous pression comprenant :
- une cuve de cuisson ainsi qu'un couvercle, ladite cuve étant pourvue de moyens de réception susceptibles de coopérer avec des moyens de verrouillage, s'étendant sensiblement radialement
  - 15 sur le couvercle et aptes à se déplacer pour assurer le verrouillage / déverrouillage du couvercle sur la cuve,
  - des moyens de support, disposés entre le couvercle et les moyens de verrouillage de telle sorte que lorsque le couvercle est verrouillé sur la cuve, les moyens de verrouillage viennent en appui contre
  - 20 les moyens de support,

L'invention concerne également un couvercle destiné à être utilisé au sein du récipient de cuisson sous pression sus-mentionné.

## TECHNIQUE ANTERIEURE

- Les récipients de cuisson d'aliments sous pression habituellement rencontrés peuvent être du type à mâchoires ou à étriers, ces éléments de verrouillage étant montés sur le couvercle afin de fermer hermétiquement la
- 5 cuve par l'intermédiaire d'un joint d'étanchéité.

Ces récipients comportent souvent des pièces métalliques (couvercle, moyens de verrouillage...) rigides, lourdes, robustes et épaisses offrant une bonne résistance mécanique et se déformant peu sous l'effet de la pression régnant dans la cuve.

- 10 Même si les récipients sus-mentionnés donnent généralement de bons résultats sur le plan mécanique, ils souffrent néanmoins d'inconvénients non négligeables.

- De tels récipients sous pression nécessitent ainsi généralement, pour leur fabrication, une quantité de matière première importante, de telle sorte qu'ils
- 15 présentent souvent un coût de fabrication élevé.

En outre, ces récipients, de même que les pièces les constituant, sont souvent lourds en raison de la quantité importante de métal utilisée, ce qui rend difficile leur manipulation par un opérateur.

## EXPOSE DE L'INVENTION

- 20 Les objets assignés à l'invention visent en conséquence à porter remède aux divers inconvénients énumérés précédemment et à proposer un nouveau récipient de cuisson sous pression qui, en offrant un meilleur contrôle de la déformation du couvercle, permet de réduire la quantité de matière utilisée pour le fabriquer.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau récipient de cuisson sous pression présentant un aspect esthétique général satisfaisant.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau récipient de cuisson sous pression présentant une bonne tenue mécanique d'ensemble.

- 5 Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau récipient de cuisson sous pression qui soit bien équilibré sur le plan mécanique.

Les objets assignés à l'invention visent également à proposer un nouveau couvercle destiné à être utilisé au sein du récipient de cuisson sous pression sus-mentionné.

- 10 Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un récipient de cuisson d'aliments sous pression comprenant :
- une cuve de cuisson ainsi qu'un couvercle, ladite cuve étant pourvue de moyens de réception susceptibles de coopérer avec des moyens de verrouillage, s'étendant sensiblement radialement sur le couvercle et aptes à se déplacer pour assurer le verrouillage / déverrouillage du couvercle sur la cuve,
  - des moyens de support, disposés entre le couvercle et les moyens de verrouillage de telle sorte que lorsque le couvercle est verrouillé sur la cuve, les moyens de verrouillage viennent en appui contre les moyens de support,

caractérisé en ce que :

- d'une part, le couvercle et la cuve sont conformés pour que, lors de sa mise en place sur la cuve, le couvercle pénètre sensiblement à l'intérieur de la cuve pour former un couvercle dit rentrant, et ce jusqu'à ce que les moyens de verrouillage viennent

- prendre appui sur les moyens de réception, formant ainsi des moyens de butée pour le couvercle,
- 5       - d'autre part, les moyens de support divisent le couvercle en un ou plusieurs secteur(s) angulaire(s) fixe(s), maintenus par les moyens de verrouillage, et un ou plusieurs secteur(s) angulaire(s) libre(s), non maintenus par les moyens de verrouillage, lesdits moyens de support et le couvercle étant dimensionnés de manière à permettre une déformation contrôlée du ou des secteur(s) libre(s) du couvercle sous l'effet de la pression régnant dans la cuve.
- 10   Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'un couvercle destiné à être utilisé au sein du récipient sus-mentionné.

#### DESCRIPTIF SOMMAIRE DES DESSINS

- D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront et ressortiront plus en détails à la lecture de la description faite ci-après, en référence aux
- 15   dessins annexés, donnés à titre d'exemple illustratif et non limitatif dans lesquels :
- La figure 1 illustre, selon une vue en perspective, un récipient de cuisson sous pression conforme à l'invention.
- La figure 2 illustre, selon une vue de côté écorchée, un détail du récipient
- 20   de cuisson sous pression conforme à l'invention.
- La figure 3 illustre, selon une vue de côté en coupe détaillée, l'agencement spatial relatif des pièces représentées sur la figure 2.

- La figure 4 illustre, selon une vue de côté en coupe selon la ligne A-A illustrée sur la figure 2, le positionnement spatial relatif du couvercle et de la cuve lorsque le récipient n'est pas sous pression.
- La figure 5 illustre, selon une vue de côté en coupe selon la ligne A-A  
5 illustrée sur la figure 2, le positionnement relatif du couvercle et de la cuve lorsque le récipient est sous pression.
- La figure 6 illustre, selon une vue de dessus, le couvercle destiné à être utilisé dans le récipient conforme à l'invention.

#### MEILLEURE MANIERE DE REALISER L'INVENTION

- 10 La figure 1 illustre un récipient 1 de cuisson sous pression comprenant une cuve 2 de cuisson ainsi qu'un couvercle 3.

Le récipient 1 de cuisson selon l'invention fonctionne préférentiellement à un niveau de surpression de l'ordre de 20 kPa, soit un niveau de surpression inférieur au niveau de surpression des autocuiseurs généralement  
15 rencontrés qui fonctionnent entre 55 kPa et 90 kPa. Ce mode de fonctionnement permet ainsi de retirer facilement le couvercle à tout moment pendant la cuisson et ce sans arrêter la source de chauffe.

Bien évidemment, le récipient 1 de cuisson sous pression selon l'invention pourrait également être conçu pour fonctionner à des niveaux de surpression  
20 plus élevés, par exemple compris entre 55 kPa, et 90 kPa, et ce sans sortir du cadre de l'invention.

Selon l'invention, la cuve 2 est pourvue de moyens de réception 12 susceptibles de coopérer avec des moyens de verrouillage 5, s'étendant sensiblement radialement sur le couvercle 3 et aptes à se déplacer pour

assurer le verrouillage respectivement le déverrouillage du couvercle 3 sur la cuve 2.

- 5 Selon un premier mode de réalisation de l'invention, les moyens de verrouillage 5 sont avantageusement formés par des mâchoires 6, 7. La cuve 2 comporte préférentiellement un rebord 4, la ou les partie(s) dudit rebord 4 située(s) sensiblement à la verticale des mâchoires 6, 7 formant moyens de réception 12 pour les moyens de verrouillage 5 (figures 1 et 2). Les mâchoires 6, 7 viennent alors avantageusement prendre appui sur le rebord 4 pour verrouiller le couvercle.
- 10 Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention (non représenté aux figures), les moyens de verrouillage peuvent également se présenter sous la forme d'un étrier, et ce sans sortir du cadre de l'invention. Dans ce cas, un étrier est monté mobile en translation verticale sur le couvercle avec interposition de moyens de calage entre le couvercle et l'étrier, lesdits
- 15 moyens de calage assurant le maintien d'une distance prédéterminée entre le couvercle et l'étrier, garantissant l'étanchéité du récipient de cuisson. Les deux extrémités de l'étrier sont avantageusement dimensionnées pour coopérer avec des oreilles correspondantes montées sur la cuve, lesdites oreilles 2 formant moyens de réception 12 pour les extrémités de l'étrier. En
- 20 manœuvrant une poignée montée en rotation relativement au couvercle et à l'étrier, l'opérateur peut faire monter (ou descendre) ce dernier jusqu'à ce que l'étrier, par le biais de chacune des ses extrémités, vienne prendre appui sur des surfaces d'appui ménagées à cet effet sur chacune des oreilles, verrouillant ainsi le couvercle 3 sur la cuve 2. Dans ce mode de réalisation
- 25 de l'invention, la cuve 2 peut également comprendre un rebord, mais ce dernier ne sert pas de moyens de réception pour les moyens de verrouillage.

La suite de la description s'applique indifféremment aux deux modes de réalisation sus-mentionnés.

Tel que cela est représenté sur la figure 1, les moyens de verrouillage 5 et par exemple les mâchoires 6, 7 s'étendent préférentiellement selon un axe principal X-X' d'extension sensiblement radial.

5 Selon une variante préférentielle, la cuve 2 comporte d'une part un tronçon supérieur 21 sensiblement cylindrique et d'autre part un tronçon inférieur 22 sensiblement tronconique se terminant par le fond de cuve 23 (figure 2). La cuve 2 comporte en outre une paroi interne 21 délimitant le volume interne de la cuve utilisable pour la cuisson (figure 3).

10 La cuve 2 comporte avantageusement deux poignées 24, 25, de préférence opposées l'une par rapport à l'autre et situées par exemple sensiblement dans l'axe principal X-X' d'extension des moyens de verrouillage 5. Les poignées 24, 25 étant indépendantes des moyens de verrouillage 5 sur le plan fonctionnel, il n'est toutefois pas nécessaire de les positionner dans le prolongement de ces derniers. Lesdites poignées 24, 25 peuvent ainsi être  
15 positionnées indifféremment sur tout le pourtour de la cuve 2.

Le récipient de cuisson comprend également un moyen de commande 26 pourvu d'une poignée de commande 27 que l'on manœuvre en rotation afin d'entraîner, selon le premier mode de réalisation de l'invention, le déplacement radial des mâchoires 6, 7 (figure 1).

20 Le moyen de commande 26 est avantageusement monté dans un creux 28 formé au centre du couvercle 3 (figure 6). Il comporte en particulier un mécanisme d'actionnement (non représenté) agencé pour transformer le mouvement de rotation de la poignée de commande 27 en un mouvement de translation radial centrifuge ou centripète des mâchoires 6, 7. Le  
25 récipient 1 de cuisson conforme à l'invention comprend également un moyen d'évacuation 29 de la vapeur, du genre soupape.

Selon l'invention, le couvercle 3 et la cuve 2 sont conformés pour que lors de sa mise en place sur la cuve 2, le couvercle 3 pénètre sensiblement à l'intérieur de la cuve 2 pour former un couvercle dit rentrant (figures 3, 4 et 5).

- 5 Le couvercle 3 peut ainsi pénétrer à l'intérieur de la cuve jusqu'à ce que les moyens de verrouillage 5 viennent prendre appui sur les moyens de réception 12, et par exemple sur le rebord 4 de la cuve 2, formant ainsi également des moyens de butée pour le couvercle 3 en vue de définir sa position fixe ou de butée à l'intérieur de la cuve 2.
- 10 Le couvercle 3 comporte avantageusement une enveloppe de couverture 8 fermant l'ouverture de la cuve 2, qui définit ou se termine par un bord externe 9, par exemple annulaire lorsque le couvercle 3 est circulaire.

- De façon particulièrement avantageuse, l'enveloppe de couverture 8 se prolonge latéralement par un flanc 10 qui s'étend vers le bas de manière à épouser avec un faible jeu radial R, la forme de la paroi interne 21 de la
- 15 cuve 2 (figure 3).

Ainsi, selon une variante préférentielle de l'invention représentée sur la figure 3, le flanc 10 s'enfonce à l'intérieur de la cuve 2 jusqu'à ce que l'une des mâchoires 6 ou 7 vienne au contact du rebord 4 de la cuve 2.

- 20 Les moyens de verrouillage 5, et par exemple les mâchoires 6, 7, forment ainsi un moyen de butée pour le couvercle 3 lui permettant d'atteindre sa position de fermeture préalablement au verrouillage de l'appareil.

- Lorsque le couvercle 3 est en position de fermeture sur la cuve 2, un jeu J est avantageusement présent entre le rebord 4 de la cuve 2 et l'extrémité
- 25 rentrante 71 des mâchoires 6, 7 (figure 3).



Le jeu J permet notamment de réduire l'effort requis pour la manipulation de la poignée de commande 27 et de faciliter le verrouillage du couvercle 3.

Lorsque le récipient est mis sous pression, le couvercle 3 et les mâchoires 6, 7 associées se soulèvent sensiblement, et l'extrémité 71 des mâchoires 6, 7 vient avantageusement en appui contre le rebord 4, verrouillant ainsi encore plus sûrement le couvercle 3 sur la cuve 2. Dans cette configuration, le jeu J est avantageusement sensiblement nul.

Selon le premier et le deuxième mode de réalisation de l'invention, l'extrémité inférieure du flanc 10 du couvercle 3 comporte avantageusement un pli 30 agencé pour recevoir un joint d'étanchéité 40 (figures 3, 4 et 5). Ainsi, lorsque le couvercle 3 est mis en place sur la cuve 2, et que le flanc 10 pénètre à l'intérieur de cette dernière, le joint 40, du genre joint à lèvres, vient avantageusement s'écraser contre la paroi interne 21 du tronçon tronconique 22 de la cuve (figure 4).

Ainsi, la cuve 2, le couvercle 3 et le joint 40 sont conformés de manière à assurer l'étanchéité du récipient 1 dès lors que les moyens de verrouillage 5, et par exemple les mâchoires 6, 7, viennent en appui contre les moyens de réception 12 (par exemple contre le rebord 4 de la cuve).

Lorsque le couvercle 3 est verrouillé sur la cuve 2 et que le récipient 1 n'est pas sous pression, le couvercle 3 est maintenu dans une position de repos correspondant à la mise en contact des moyens de verrouillage 5, par exemple des mâchoires 6, 7, avec le rebord 4 de la cuve.

Selon l'invention, et tel que cela est représenté sur la figure 2 illustrant une vue de côté écorchée de la moitié du récipient 1, des moyens de support 11 sont disposés entre le couvercle 3 et les moyens de verrouillage 5, par exemple les mâchoires 6, 7, de telle sorte que lorsque le couvercle 3 est

verrouillé sur la cuve 2, les moyens de verrouillage 5 viennent en appui contre les moyens de support 11.

Les moyens de support 11 sont avantageusement disposés à distance du centre du couvercle et divisent alors avantageusement le couvercle 3 en un ou plusieurs secteur(s) angulaires fixe(s) 3F maintenus par et situés sensiblement sous les moyens de verrouillage 5, par exemple les mâchoires 6, 7, et un ou plusieurs secteur(s) angulaires libre(s) 3L non maintenus par les moyens de verrouillage 5, et situés par exemple entre les mâchoires 6, 7 (figure 1).

Les moyens de verrouillage 5 viennent alors avantageusement prendre appui simultanément d'une part sur le rebord 4 de la cuve 2, et d'autre part sur les moyens de support 11, assurant ainsi une bonne tenue mécanique globale du récipient 1 (figure 2).

Selon l'invention, les moyens de support 11 et le couvercle 3 sont dimensionnés de manière à permettre une déformation du ou des secteur(s) libre(s) 3L non maintenus par les moyens de verrouillage 5 sous l'effet de la pression régnant dans la cuve 2.

Sous l'effet de ladite pression, le ou les secteur(s) fixe(s) ne peuvent pas se déformer, puisqu'ils sont maintenus fermement par les moyens de verrouillage 5 et ce, par l'intermédiaire des moyens de support 11, interposés entre le couvercle 3 et lesdits moyens de verrouillage 5. En revanche, le ou les secteur(s) libre(s) 3L, non maintenus par les moyens de verrouillage 5, sont eux susceptibles de se déformer.

Ainsi, en jouant d'une part sur le dimensionnement des moyens de support 11, en particulier sur leur hauteur, et d'autre part sur le dimensionnement du couvercle 3, notamment sur son épaisseur et sur la

nature du matériau le constituant, on peut maîtriser et contrôler la déformation du ou des secteurs libres 3L du couvercle 3 relativement au bord de cuve 4.

5 La maîtrise et le contrôle de la déformation du couvercle autorisent alors la conception et la fabrication de couvercles présentant une épaisseur plus faible mais susceptibles de se déformer davantage que les couvercles généralement rencontrés, permettant ainsi de réduire de façon significative la quantité de matière première nécessaire et le coût des récipients de cuisson.

10 Selon une variante préférentielle de l'invention, le couvercle 3 est préférentiellement fabriqué à partir d'acier inoxydable et présente une épaisseur de préférence comprise entre 0,8 mm et 1,2 mm.

De façon encore plus préférentielle, l'épaisseur du couvercle 3 est sensiblement constante sur toute l'enveloppe de couverture 8 et de l'ordre  
15 de 1 mm. L'épaisseur du couvercle 3 peut bien évidemment varier en fonction du diamètre et du niveau de pression nominal du récipient.

Le rebord 4 de la cuve 2 comporte avantageusement une limite supérieure 4S (figures 3, 4 et 5). De façon particulièrement avantageuse, les moyens de support 11 sont dimensionnés pour que, lorsque le couvercle 3  
20 est verrouillé sur la cuve 2, ils génèrent entre la partie du bord externe annulaire 9 délimitant le ou les secteur(s) libre(s) 3L et la limite supérieure 4S, un premier jeu D1 vertical prédéterminé lorsque le récipient 1 n'est pas sous pression.

En position de repos du couvercle, c'est-à-dire lorsque le récipient 1 n'est  
25 pas sous pression, le premier jeu D1 vertical s'étend sur tout le pourtour du récipient 1 entre le bord externe annulaire 9 et la limite supérieure 4S du

rebord 4 de la cuve 2, et ce même sous les mâchoires 6, 7 (ou l'étrier) (figure 3).

Les moyens de support 11 sont avantageusement dimensionnés pour que lorsque le récipient 1 est sous pression, le couvercle 3 étant verrouillé sur la cuve 2, ils génèrent entre la partie du bord externe annulaire 9 délimitant le ou les secteur(s) libre(s) 3L et la limite supérieure 4S, un deuxième jeu D2 vertical différent du premier jeu D1 et inférieur à ce dernier, l'écart entre le premier jeu D1 et le deuxième jeu D2 provenant de la déformation du ou des secteur(s) libre(s) 3L sous l'effet de la pression régnant dans la cuve 2 (figures 4 et 5).

En revanche, le ou les secteur(s) fixe(s) 3F situés sous les mâchoires 6, 7 (ou l'étrier) se déformant peu sous l'effet de la pression, le jeu existant entre la partie du bord externe annulaire 9 délimitant le ou les secteur(s) fixe(s) 3F et la limite supérieure 4S est peu différent du premier jeu D1 (figure 3).

Ainsi, après la mise en route d'une source de chauffe, et lorsque le couvercle 3 est verrouillé sur la cuve 2, la pression monte progressivement à l'intérieur du récipient 1 et tend à déformer le ou les secteur(s) libre(s) 3L du couvercle de telle sorte que ces derniers, initialement situés en retrait à l'intérieur de la cuve 2, ont tendance à remonter, rapprochant ainsi le bord externe annulaire 9 du rebord 4 de la cuve 2.

Selon une variante encore plus préférentielle de l'invention, les moyens de support 11 et le couvercle 3 sont avantageusement dimensionnés pour que, lorsque le récipient 1 est soumis à une pression nominale, c'est-à-dire sa pression normale de fonctionnement (prédéterminée par exemple par le tarage d'une soupape), le deuxième jeu D2 soit sensiblement nul dans les zones du ou des secteur(s) libre(s) subissant la déformation la plus importante.

En d'autres termes, les moyens de support 11 et le couvercle 3 sont avantageusement dimensionnés et conformés pour que lorsqu'une pression nominale règne dans la cuve 2, le bord externe 9 du couvercle 3 remonte et vienne affleurer, c'est-à-dire se mette au même niveau, que le rebord 4 de la cuve.

Dans les zones de déformation maximale du couvercle, le bord externe annulaire 9 du couvercle 3 vient alors avantageusement affleurer sensiblement la limite supérieure 4S du rebord 4 de la cuve 2 (figure 5).

De façon préférentielle, la pression nominale sus-mentionnée correspond sensiblement à une surpression de l'ordre de 20 kPa dans la cuve. Bien évidemment, si la pression à l'intérieur du récipient 1 dépasse la pression de fonctionnement nominal, le bord externe annulaire 9 du couvercle 3 peut faire saillie à l'extérieur de la cuve 2 et dépasser la limite supérieure 4S.

Au contraire, l'affleurement entre la limite supérieure 4S du rebord 4 de la cuve et le bord externe annulaire 9 du couvercle 3 confère au récipient 1 un aspect esthétique particulièrement satisfaisant.

Pour améliorer encore l'aspect visuel du récipient 1 de cuisson selon l'invention, le rebord 4 de la cuve 2 comporte avantageusement une tranche supérieure T annulaire qui présente sensiblement la même courbure extérieure que l'enveloppe du couvercle 3 (figure 5).

Ainsi, lorsque le récipient 1 de cuisson est en mode de fonctionnement nominal, le couvercle 3 revient automatiquement se positionner dans le prolongement de la tranche supérieure T de la cuve 2.

Selon une variante préférentielle du premier mode de réalisation de l'invention, les moyens de verrouillage 5 sont formés par deux mâchoires 6,

7 sensiblement symétriques l'une de l'autre par rapport au centre du couvercle (situé sur l'axe de symétrie Z-Z') du récipient 1, lesdites mâchoires 6, 7 s'étendant sensiblement radialement le long de l'axe principal X-X' et diamétral (figures 1 et 2).

- 5 Les mâchoires 6, 7 sont avantageusement formées à partir d'acier inoxydable afin d'obtenir un meilleur coefficient de raideur et de conférer une meilleure rigidité audités mâchoires.

- 10 L'épaisseur des mâchoires 6, 7 est préférentiellement comprise entre 1,5 mm et 2 mm afin d'obtenir un bon compromis entre une quantité de métal utilisée la plus faible possible, et une bonne rigidité mécanique. Les mâchoires 6, 7 sont en outre préférentiellement montées en opposition l'une de l'autre afin de permettre un bon équilibrage mécanique du récipient de cuisson.

- 15 De façon préférentielle, les épaisseurs respectives des mâchoires 6, 7 et du couvercle 3 ne sont pas déterminées indépendamment l'une de l'autre, et ce afin d'obtenir une bonne tenue mécanique générale de l'autocuiseur.

Le déplacement des mâchoires 6, 7 pour verrouiller (respectivement déverrouiller) le couvercle est préférentiellement radial centripète (respectivement centrifuge).

- 20 Dans cette configuration; les zones du ou des secteur(s) libre(s) 3L subissant la déformation la plus importante lorsque le récipient est sous pression se situent le long d'un axe secondaire Y-Y' sensiblement perpendiculaire à l'axe principal X-X' d'extension des mâchoires 6, 7 (figure 1).

Le deuxième jeu D2 va donc préférentiellement sensiblement s'annuler au voisinage d'un plan médian (i.e. séparant le couvercle 3 en deux demi-couvercles) perpendiculaire à l'axe principal X-X' lorsque la pression à l'intérieur du récipient 1 est nominale.

- 5 Bien évidemment, il est également envisageable de réaliser un récipient de cuisson comprenant plus de deux mâchoires, et par exemple quatre mâchoires montées à 90° les unes des autres.

Dans ce cas, les zones de déformation les plus importantes seront situées dans un lieu géométrique équidistant de deux mâchoires successives.

- 10 Les moyens de support 11 sont avantageusement formés par des rampes d'appui 15, de forme préférentiellement oblongue afin d'offrir une meilleure surface de contact avec les moyens de verrouillage 5 (figure 6).

- On peut ainsi, en contrôlant la hauteur des rampes d'appui, décider de faire affleurer ou dépasser le bord externe annulaire 9 du couvercle 3 ou encore  
15 de le maintenir en retrait par rapport à la limite supérieure 4S du rebord 4 de la cuve, lorsqu'une pression nominale de fonctionnement règne à l'intérieur de la cuve 2.

- De façon préférentielle, le dimensionnement des moyens de support 11, et notamment la hauteur des rampes d'appui 15, sera déterminé en association  
20 avec les capacités de déformation du couvercle 3, de telle sorte que les effets combinés des moyens de support 11 et de la déformation du couvercle 3 conduisent, lorsque le récipient est sous une pression nominale, à l'annulation du deuxième jeu D2, et à l'affleurement du bord externe 9 du couvercle 3 par rapport au rebord 4 de la cuve.

Selon une variante préférentielle, les rampes d'appui 15 sont formées par des bossages 16 ménagés sur le couvercle 3, faisant saillie sur la surface externe du couvercle 3 sensiblement à la verticale des moyens de verrouillage 5 (figure 3). Ces bossages 16 peuvent avantageusement être obtenus par emboutissage du couvercle 3.

Bien évidemment, les rampes d'appui 15 peuvent être également formées par des pièces rapportées (non représentées aux figures) qui peuvent être soit soudées, soit encore collées ou rivetées sur le couvercle 3.

Les rampes d'appui 15 ainsi formées s'étendent préférentiellement du bord externe annulaire 9 du couvercle 3 vers le centre du couvercle (figure 6), i.e. selon une direction radiale.

Selon une variante non représentée aux figures, il est également envisageable que les rampes d'appui 15 soient formées ou montées sur les mâchoires 6, 7, lesdites rampes d'appui 15 pouvant alors avantageusement se présenter sous la forme de bossages ménagés sous les mâchoires 6, 7.

Dans la variante préférentielle de l'invention où les moyens de verrouillage 5 comportent deux mâchoires 6, 7, les moyens de support 11 sont préférentiellement formés par deux paires de rampes d'appui 15 (figure 6). Chaque paire de rampes d'appui 15 est alors avantageusement située sous une mâchoires 6, 7 correspondante. Une telle disposition assure ainsi un meilleur contact entre le couvercle 3 et les mâchoires 6, 7 et permet d'obtenir un récipient 1 de cuisson bien équilibré sur le plan mécanique.

Les rampes d'appui 15 permettent également de ménager un espace libre entre le couvercle 3 et les mâchoires 6, 7.



Les deux rampes d'appui 15 d'une même paire sont ainsi préférentiellement situées dans un même plan sensiblement perpendiculaire à l'axe de symétrie Z-Z' (figure 2) et réparties sous les mâchoires 6, 7 de façon suffisamment espacées l'une de l'autre pour permettre une meilleure

5 répartition des efforts.

Il est bien évidemment envisageable, sans sortir du cadre de l'invention, d'augmenter encore le nombre de rampes d'appui 15 sous chaque mâchoire 6,7, ou de ne prévoir qu'une seule rampe d'appui 15 de grande largeur, sous chaque mâchoire 6, 7.

10 Afin d'améliorer encore la surface de contact entre les rampes d'appui 15 et les moyens de verrouillage 5, ces dernières présenteront préférentiellement une largeur suffisante de l'ordre de 15 mm, le choix de cette largeur résultant d'un compromis entre la nécessité d'obtenir un bon contact entre les mâchoires 6, 7 et les rampes d'appui 15 et le souci de réduire la quantité de

15 matière première utilisée et de réaliser un couvercle 3 suffisamment léger.

La hauteur des rampes d'appui 15 sera préférentiellement de l'ordre de 4 mm. Bien évidemment, toutes ces dimensions ne sont données qu'à titre purement illustratif et non limitatif et d'autres valeurs pourraient être envisagées sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

20 Pour améliorer encore la tenue mécanique générale du récipient 1 de cuisson selon l'invention, les deux paires de rampes d'appui 15 sont préférentiellement positionnées à distance du centre du couvercle 3, sur un même cercle fictif C dont le centre est situé sur ou au voisinage de l'axe de symétrie Z-Z' (figure 6).

25 Le récipient de cuisson selon l'invention permet ainsi, grâce aux moyens de support 11, de maîtriser et de contrôler la déformation du couvercle de telle

sorte qu'il devient possible de réaliser des couvercles d'épaisseur réduite, nécessitant une quantité limitée de matière première pour leur fabrication, et présentant un coût réduit, tout en garantissant une bonne sécurité d'utilisation.

- 5 Un autre avantage du récipient conforme à l'invention est qu'il présente une bonne tenue mécanique d'ensemble, garantissant la sécurité de l'utilisateur.

Le fonctionnement du récipient 1 de cuisson conforme à l'invention va maintenant être décrit pour le premier mode de réalisation de l'invention, en regard des figures 1 à 6.

- 10 La mise en place du couvercle 3 sur la cuve 2 nécessite l'ouverture des mâchoires 6, 7. Pour cela, l'utilisateur tourne la poignée de commande 27 centrale de manière à provoquer un déplacement radial centrifuge des mâchoires 6, 7. Après avoir mis le couvercle 3 en position sur la cuve 2, et avoir introduit le flanc 10 du couvercle 3 à l'intérieur de la cuve 2, jusqu'à
- 15 mise en contact des mâchoires 6, 7 avec le rebord 4 de la cuve, les mâchoires 6, 7 doivent être verrouillées.

- Pour cela, l'utilisateur actionne la poignée de commande 27 dans un sens de rotation opposé au sens correspondant à l'ouverture, de manière à provoquer le déplacement radial centripète des mâchoires 6, 7 jusqu'à ce
- 20 que ces dernières viennent mordre le rebord 4 de la cuve 2. Une fois verrouillé, le récipient 1 de cuisson peut être positionné sur une source de chauffe de manière à générer une augmentation de la pression régnant dans la cuve. La montée en pression du récipient 1 de cuisson s'accompagne d'une déformation sensible du ou des secteur(s) libre(s) 3L, et par exemple
- 25 des deux secteur(s) libre(s) 3L situés entre les mâchoires 6, 7.

Lorsque le récipient de cuisson a atteint sa pression nominale de fonctionnement, correspondant par exemple à une surpression de l'ordre de 20 kPa à l'intérieur de la cuve, le deuxième jeu D2 tend à s'annuler dans les zones de déformation maximale du couvercle, situées au voisinage du plan  
5 perpendiculaire à l'axe principal X-X' d'extension des mâchoires 6, 7.

En revanche, le jeu entre le bord externe annulaire 9 délimitant le ou les secteur(s) fixe(s) 3F du couvercle 2 et la limite supérieure 4S du rebord 4 de la cuve reste sensiblement identique au premier jeu D1 correspondant à la position de repos du couvercle 3 lorsque le récipient n'est pas sous pression.

10 La pression nominale de fonctionnement est maintenue sensiblement constante à l'aide du moyen d'évacuation 29 de la vapeur. Lorsque la source de chauffe est arrêtée et que la vapeur contenue à l'intérieur du récipient est évacuée et la surpression annulée, le couvercle 3 reprend sa position de repos et l'on retrouve le premier jeu D1 entre le bord externe annulaire 9 du  
15 couvercle 2 et la limite supérieure 4S du rebord 4 de la cuve, et ce sur sensiblement tout le pourtour du couvercle 2.

#### POSSIBILITE D'APPLICATION INDUSTRIELLE

L'invention trouve son application industrielle dans la conception et la fabrication d'appareils domestiques de cuisson sous pression, notamment  
20 d'autocuiseurs.

## REVENDICATIONS

1 - Récipient (1) de cuisson d'aliments sous pression comprenant :

- 5           - une cuve (2) de cuisson ainsi qu'un couvercle (3), ladite cuve (2) étant pourvue de moyens de réception (12) susceptibles de coopérer avec des moyens de verrouillage (5), s'étendant sensiblement radialement sur le couvercle (3) et aptes à se déplacer pour assurer le verrouillage / déverrouillage du couvercle (3) sur la cuve (2),
- 10          - des moyens de support (11), disposés entre le couvercle (3) et les moyens de verrouillage (5) de telle sorte que lorsque le couvercle (3) est verrouillé sur la cuve, les moyens de verrouillage (5) viennent en appui contre les moyens de support (11),

caractérisé en ce que :

- 15           - d'une part, le couvercle (3) et la cuve (2) sont conformés pour que, lors de sa mise en place sur la cuve (2), le couvercle (3) pénètre sensiblement à l'intérieur de la cuve (2) pour former un couvercle dit rentrant, et ce jusqu'à ce que les moyens de verrouillage (5) viennent prendre appui sur les moyens de réception (12), formant  
20           ainsi des moyens de butée pour le couvercle (3),
- d'autre part, les moyens de support (11) divisent le couvercle (3) en un ou plusieurs secteur(s) angulaire(s) fixe(s) (3F), maintenus par les moyens de verrouillage (5), et un ou plusieurs secteur(s) angulaire(s) libre(s) (3L), non maintenus par les moyens de  
25           verrouillage (5), lesdits moyens de support (11) et le couvercle (3) étant dimensionnés de manière à permettre une déformation

contrôlée du ou des secteur(s) libre(s) (3L) du couvercle (3) sous l'effet de la pression régnant dans la cuve (2).

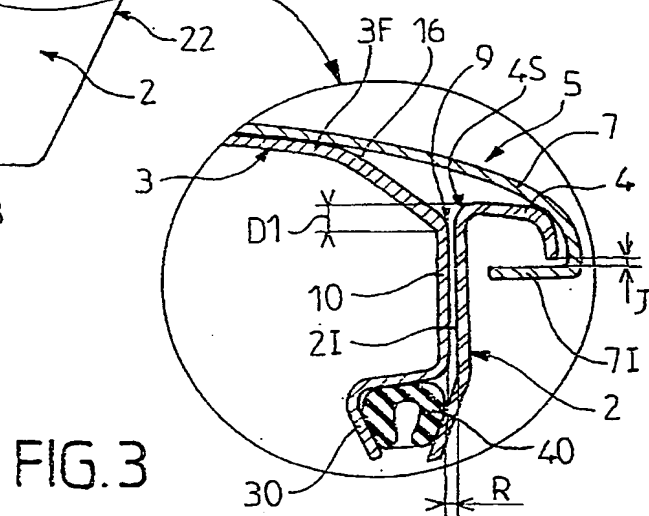
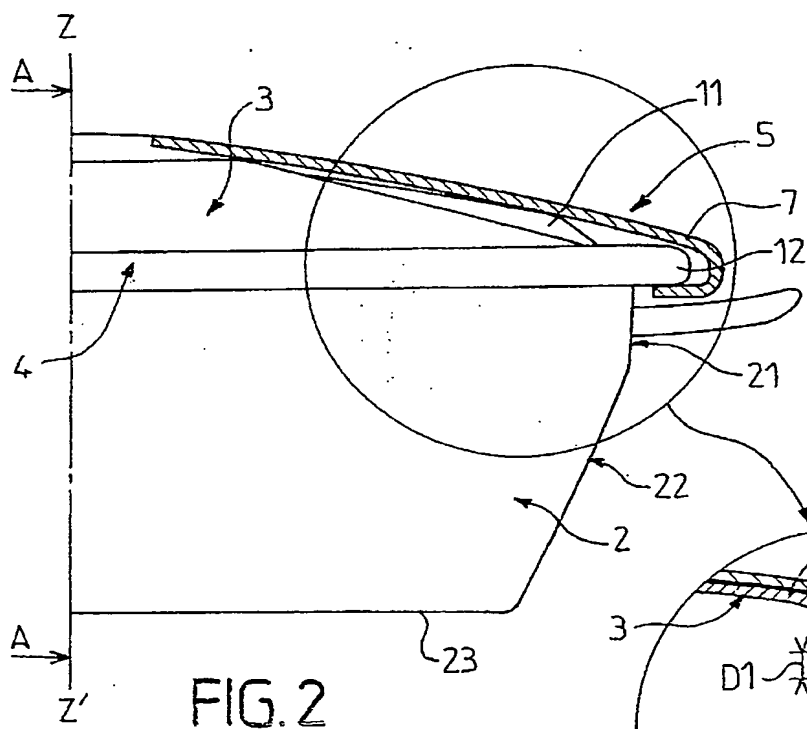
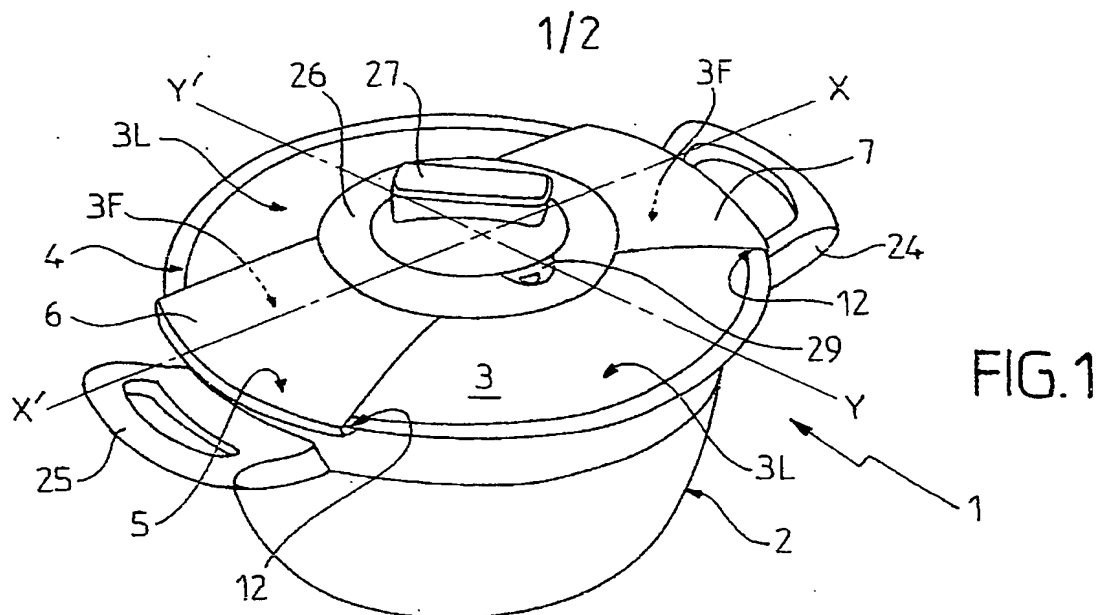
- 2 - Récipient selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'enveloppe de couverture (8) du couvercle (3) définit un bord externe (9), et la cuve (2) comprend un rebord (4) comportant une limite supérieure (4S), les moyens de support (11) étant dimensionnés pour que lorsque le couvercle (3) est verrouillé sur la cuve (2), ils génèrent entre la partie du bord externe (9) délimitant le ou les secteur(s) libre(s) (3L) et ladite limite supérieure (4S) un premier jeu (D1) vertical prédéterminé lorsque le récipient (1) n'est pas sous pression et un deuxième jeu (D2) vertical différent du premier jeu (D1) lorsque le récipient est sous pression, l'écart entre le premier jeu (D1) et le deuxième jeu (D2) provenant de la déformation du ou des secteur(s) libre(s) (3L) sous l'effet de la pression régnant dans la cuve.
- 3 - Récipient selon la revendication 2 caractérisé en ce que les moyens de support (11) et le couvercle (3) sont dimensionnés pour que, lorsque le récipient (1) est soumis à une pression nominale, le deuxième jeu (D2) soit sensiblement nul dans les zones du ou des secteur(s) libre(s) (3L) subissant la déformation la plus importante, le bord externe (9) venant alors sensiblement affleurer la limite supérieure (4S) du rebord (4) de la cuve (2).
- 4 - Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que les moyens de support (11) sont formés par des rampes d'appui (15).
- 5 - Récipient selon la revendication 4 caractérisé en ce que les rampes d'appui (15) sont formées par des bossages (16) ménagés sur le

couvercle (3), sensiblement à la verticale des moyens de verrouillage (5).

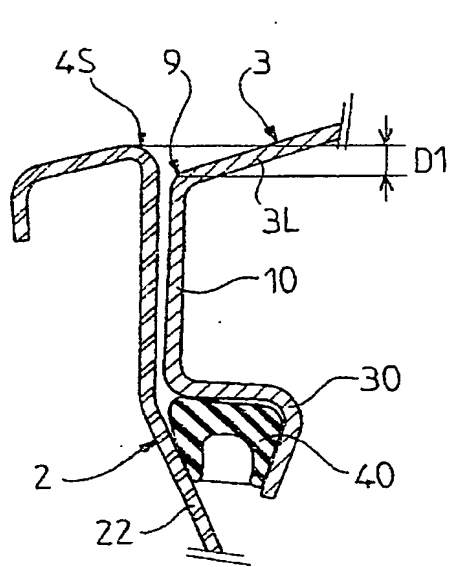
- 5 6 - Récipient selon la revendication 4 caractérisé en ce que les rampes d'appui (15) sont formées par des pièces rapportées, par exemple soudées sur le couvercle (3).
- 10 7 - Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que les moyens de verrouillage (5) sont formés par deux mâchoires (6, 7) sensiblement symétriques l'une de l'autre par rapport au centre du couvercle, lesdites mâchoires (6, 7) s'étendant sensiblement radialement.
- 15 8 - Récipient selon la revendication 2 et la revendication 7 caractérisé en ce que les moyens de réception (12) sont formés par la ou les partie(s) du rebord (4) de la cuve (2) située sensiblement à la verticale des mâchoires (6, 7), ces dernières venant prendre appui sur le rebord (4) pour verrouiller le couvercle (3).
- 9 - Récipient selon l'une des revendications 4 à 6 et la revendication 8 caractérisé en ce que les moyens de support (11) sont formés par deux paires de rampes d'appui (15), chaque paire de rampes d'appui (15) étant située sous une mâchoire (6, 7) correspondante.
- 20 10 - Récipient selon la revendication 9 caractérisé en ce que les deux paires de rampes d'appui (15) sont positionnées sur un même cercle fictif (C).
- 11 - Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que les moyens de verrouillage (5) sont formés par un étrier susceptible de coopérer avec des oreilles correspondantes montées sur

la cuve (2), lesdites oreilles formant moyens de réception (12) pour les moyens de verrouillage (5).

- 5 12 - Récipient selon la revendication 2 et l'une des revendications 3 à 11 caractérisé en ce que l'enveloppe de couverture (8) du couvercle (3) se prolonge latéralement par un flanc (10) qui s'étend vers le bas de manière à épouser avec un faible jeu radial (R) la forme de la paroi interne (21) de la cuve.
- 10 13 - Récipient selon la revendication 12 caractérisé en ce que l'extrémité inférieure du flanc (10) du couvercle (3) comporte un pli (30) agencé pour recevoir un joint d'étanchéité (40).
- 14 - Récipient selon la revendication 2 caractérisé en ce que le rebord (4) de cuve (2) comporte une tranche supérieure (T) annulaire présentant sensiblement la même courbure extérieure que le couvercle (3).
- 15 15 - Couvercle (3) destiné à être utilisé au sein du récipient (1) conforme à l'objet des revendications 1 à 14.

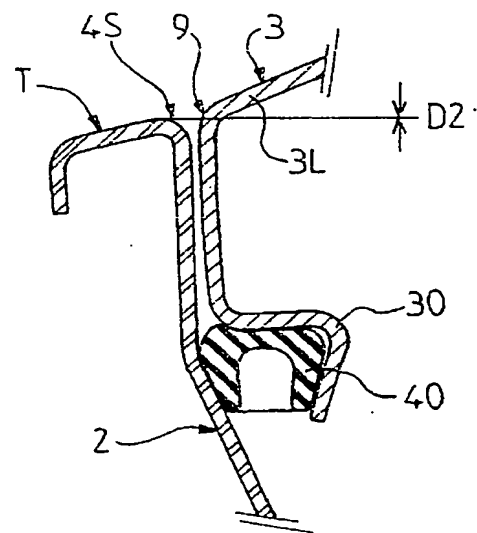






COUPE A-A

FIG. 4



COUPE A-A

FIG. 5

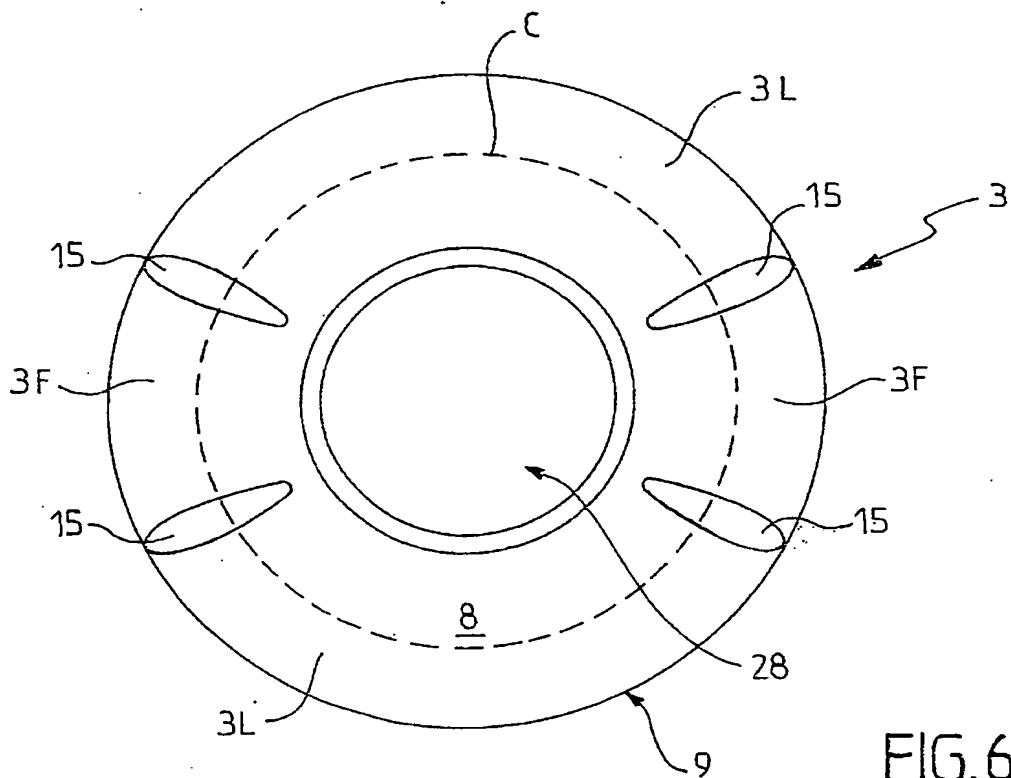


FIG. 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/003033

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A47J27/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 757 093 A (M. ERNEST MOSER) 20 December 1933 (1933-12-20) page 2, line 29 - line 39 figures 2,4	1
X	-----	
A	WO 03/064897 A (SYNKRONA AG ; SCHULTZ HORST (DE)) 7 August 2003 (2003-08-07) page 15, line 19 - line 22 page 17, line 1 - page 18, line 23 figures 5-7	15 1,2,7,8
X	-----	
A	BE 557 473 A (M.R.A. LEGENDRE) 31 May 1957 (1957-05-31) page 3, last paragraph - page 4, line 5 page 4, line 22 - page 5, line 8 figures 5,6	15 1,11
	----- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 July 2005

Date of mailing of the international search report

29 JULI 2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kempeneers, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/003033

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 833 476 A (SEB SA) 20 June 2003 (2003-06-20) page 3, line 11 - line 25 page 7, line 25 - page 8, line 12 page 8, line 25 - page 9, line 9 figures 3-5 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/003033

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 757093	A	20-12-1933	DE 595100 C BE 399060 A NL 38086 C	29-03-1934 30-11-1933 16-12-1935
WO 03064897	A	07-08-2003	DE 20201624 U1 BR 0302964 A WO 03064897 A2	18-06-2003 06-07-2004 07-08-2003
BE 557473	A		NONE	
FR 2833476	A	20-06-2003	FR 2833476 A1 AT 281106 T AU 2002364853 A1 CN 1604751 A DE 60201811 D1 EP 1321080 A2 ES 2232724 T3 WO 03051163 A1 JP 2005511228 T	20-06-2003 15-11-2004 30-06-2003 06-04-2005 09-12-2004 25-06-2003 01-06-2005 26-06-2003 28-04-2005

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2004/003033

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A47J27/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A47J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 757 093 A (M. ERNEST MOSER) 20 décembre 1933 (1933-12-20) page 2, ligne 29 - ligne 39 figures 2,4	1
X	WO 03/064897 A (SYNKRONA AG ; SCHULTZ HORST (DE)) 7 août 2003 (2003-08-07) page 15, ligne 19 - ligne 22 page 17, ligne 1 - page 18, ligne 23 figures 5-7	15
A		1,2,7,8
X	BE 557 473 A (M.R.A. LEGENDRE) 31 mai 1957 (1957-05-31) page 3, dernier alinéa - page 4, ligne 5 page 4, ligne 22 - page 5, ligne 8 figures 5,6	15
A		1,11
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 juillet 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29 JULI 2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tél. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kempeneers, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2004/003033

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>FR 2 833 476 A (SEB SA)  20 juin 2003 (2003-06-20)  page 3, ligne 11 - ligne 25  page 7, ligne 25 - page 8, ligne 12  page 8, ligne 25 - page 9, ligne 9  figures 3-5</p> <p>-----</p>	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs nombres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/003033

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 757093	A	20-12-1933	DE 595100 C	29-03-1934
			BE 399060 A	30-11-1933
			NL 38086 C	16-12-1935
WO 03064897	A	07-08-2003	DE 20201624 U1	18-06-2003
			BR 0302964 A	06-07-2004
			WO 03064897 A2	07-08-2003
BE 557473	A		AUCUN	
FR 2833476	A	20-06-2003	FR 2833476 A1	20-06-2003
			AT 281106 T	15-11-2004
			AU 2002364853 A1	30-06-2003
			CN 1604751 A	06-04-2005
			DE 60201811 D1	09-12-2004
			EP 1321080 A2	25-06-2003
			ES 2232724 T3	01-06-2005
			WO 03051163 A1	26-06-2003
			JP 2005511228 T	28-04-2005